

14) Vorschlag für einen Standardentwurf für getrocknete Haifischflossen  
Standardentwurf in Alinorm 91/18 Appendix III, revidiert.

Auf Details in einzelnen Standards oder Standardentwürfen kann hier nicht näher eingegangen werden, da die von der Arbeitsgruppe revidierten Fassungen nach Kommentierung durch die im Codex Komitee vertretenen Länder abschließend auf der 20. Sitzung des Fischkomitees (Bergen 1992) beraten werden und dann voraussichtlich erst 1993 von der Kommission verabschiedet und in Kraft gesetzt werden.

Es bleibt die Hoffnung, daß die dann sehr vereinfachten und verallgemeinerten Standards von möglichst vielen Ländern angenommen werden können, um so den internationalen Handel mit Fischen und Fischprodukten im Sinne der Zielsetzung des Codex Alimentarius zu vereinfachen.

J. Oehlenschläger  
Institut für Biochemie und Technologie  
Hamburg

## PROBLEME DER GEWÄSSERVERMUTZUNG

### Hohe Befallsraten der Kliesche (*Limanda limanda*) mit Flossenfäule vor der Humber-Mündung

#### Einleitung

Mit Flossenfäule befallene Bodenfische aus verschmutzten Gewässern weisen graduelle Erosionen der Flossenstrahlen und -gewebe, vorzugsweise der Schwanzflosse, aber auch anderer Flossen auf. Diese Krankheit tritt gehäuft an Fischen aus belasteten Seegebieten auf und wurde während der 70er Jahre in Küstengewässern der Vereinigten Staaten gründlich untersucht (SINDERMAN, 1979). MEARNS und SHERWOOD (1974) berichten über hohe Befallsraten von Bodenfischen mit Flossenfäule in Küstengebieten, die stark durch Abwassereinleitungen belastet sind. Hier kommt es zu Befallsraten von über 30%. SHERWOOD und McCAIN (1976) konnten zeigen, daß mit Flossenfäule befallene Plattfische höher mit PCB belastet waren als gesunde Tiere. Dieser Befund sowie epidemiologische Daten, aus denen hervorgeht, daß das Phänomen der Flossenfäule stets in belasteten Gebieten häufiger war, aber auch Ergebnisse von Experimenten, in denen Fische verschiedenen Schadstoffen, beispielsweise mit Sedimenten, ausgesetzt wurden und dort Flossenfäule entwickelten, führte zu der Schlußfolgerung, daß die Krankheit in einem direkten Zusammenhang mit der Belastung der Umwelt der Fische steht. Da stets eine Reihe von Bakterienarten an den daraufhin untersuchten Fischen zu finden waren, geht man davon aus, daß diese an der Hervorrufung der Flossenfäule beteiligt sind (MURCHELANO, 1975; MURCHELANO und ZISKOWSKI, 1977).

Es ist jedoch bis heute unklar, ob die Krankheit entsteht durch

1. die durch Abwasserbelastung erhöhte Dichte pathogener Bakterien,
2. eine Beeinträchtigung der Immunfähigkeit der Fische durch Schadstoffe oder
3. durch eine Kombination dieser Faktoren.

Auch bei Untersuchungen an europäischen Küsten wurde Flossenfäule bei Plattfischen gefunden, so zum Beispiel in der Irischen See (SHELTON und WILSON, 1973), in dänischen Küstengewässern (CHRISTENSEN, 1979) sowie in der Elbmündung (MÖLLER, 1988) und in küstennahen Regionen der Nordsee (DETHLEFSEN, 1980; 1984). Dabei konnte Flossenfäule an 8 verschiedenen Fischarten festgestellt werden. Das Phänomen trat häufiger in Küstennähe auf. Seinerzeit wurden Untersuchungen im ehemaligen Verklappungsgebiet für Klärschlämme der Freien und Hansestadt Hamburg durchgeführt, in einem Seegebiet zwischen Helgoland und Cuxhaven. Bis zu 13.9% der Klieschen wiesen Veränderungen der Flossen, insbesondere der Schwanzflossen, auf. Bei der Quantifizierung des Phänomens Flossenfäule an Fischen steht man immer vor der Schwierigkeit, unterscheiden zu müssen zwischen einer wie auch immer hervorgerufenen mechanischen Verletzung der Flosse oder der Krankheit Flossenfäule. Auf diese Schwierigkeit weisen auch SINDERMAN et al. (1978) hin. Daher wurde nach 1984 auf die systematische Quantifizierung sämtlicher Flossenveränderungen verzichtet, zumal diese in küstenferner gelegenen Regionen selten auftraten. Um so auffallender waren Veränderungen an Flossen von Klieschen auf einer Station vor der Humber-Mündung, die im Januar 1991 im Rahmen eines vom Umweltbundesamt finanzierten Projektes zur Durchführung von Untersuchungen über biologische schadstoffbedingte Effekte angetroffen wurden.

## Ergebnisse

In Abbildung 1 sind vergleichend schematisierte Ausschnitte verschieden stark veränderter Rückenflossen wiedergegeben. A. stellt eine unveränderte Flosse dar und in B. und C. sind Stadien der Flossenerosion wiedergegeben.

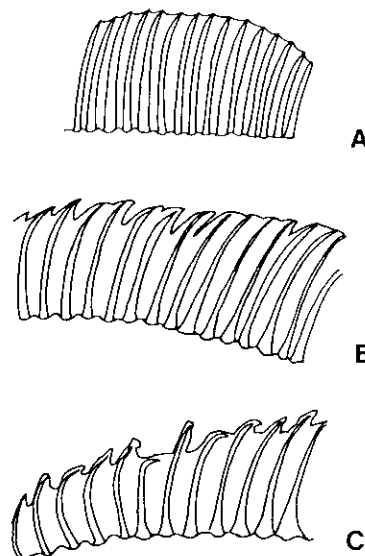


Abb.1: Rückenflosse Kliesche (*Limanda limanda*), halbschematische Darstellung.  
A. gesund; B. mittleres Stadium Flossenfäule; C. schweres Stadium Flossenfäule

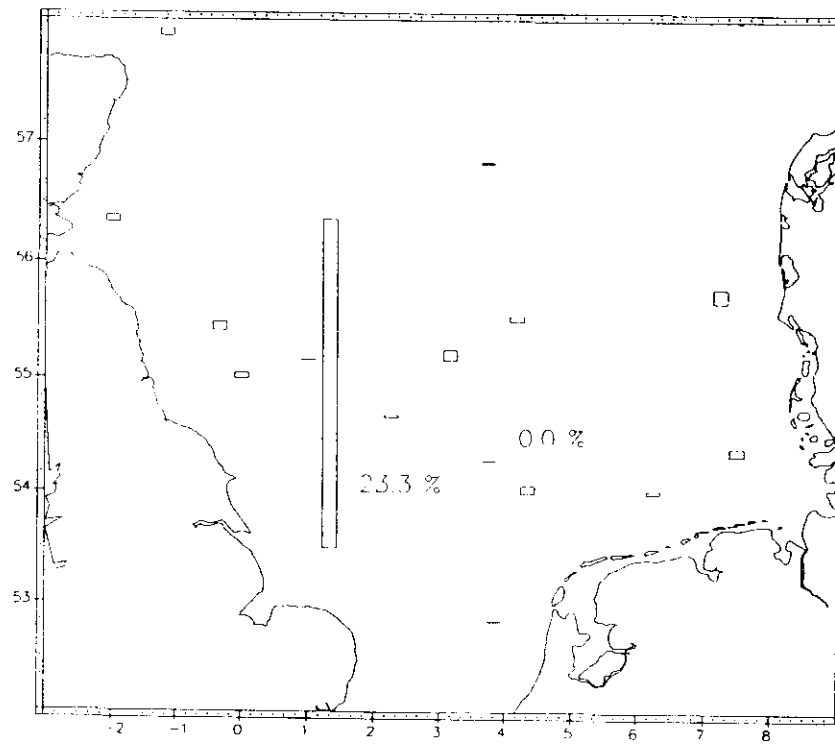


Abb.2: Kliesche (*Limanda limanda*).  
Häufigkeit des Befalls mit Flossenfäule, Januar 1991

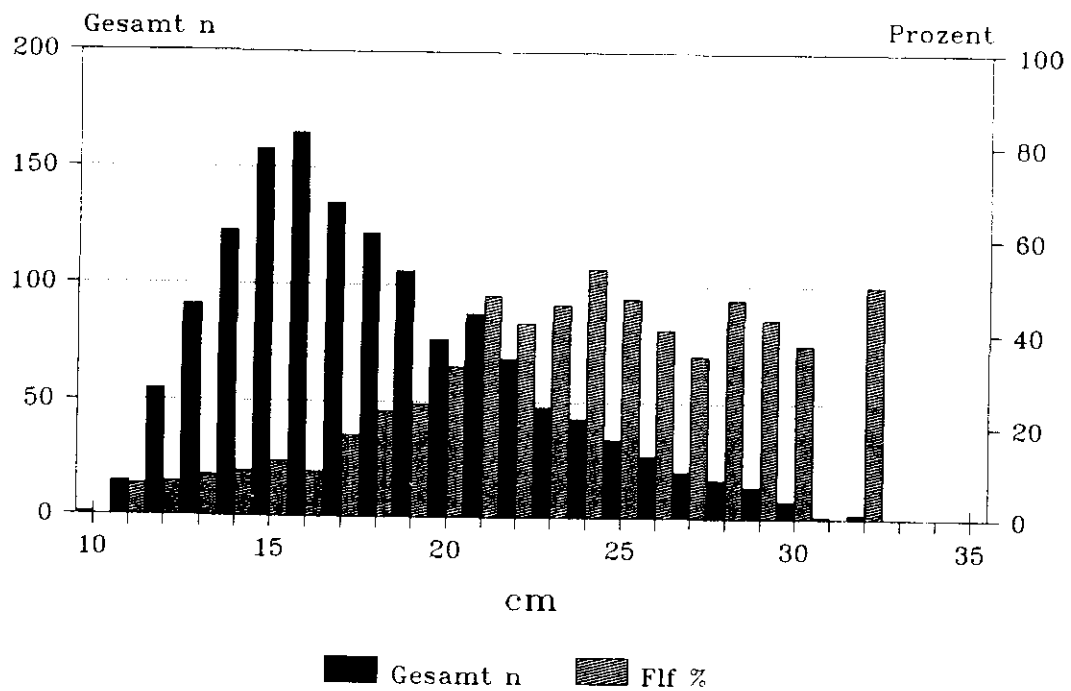


Abb.3: Längenverteilung der untersuchten Klieschen (*Limanda limanda*) vor der Humber-Mündung (n = 1420) sowie prozentualer Befall der jeweiligen Längengruppe mit Flossenfäule

In extremen Fällen waren Flossenstrahlen insbesondere im vorderen Bereich der Rücken- und auch der Afterflosse um zwei Drittel der Originallänge gekürzt und verkrümmt. Die Flossenstrahlen der extrem veränderten Anal- und Rückenflossen von Klieschen wiesen an deren Enden Anzeichen von Vernarbungen in Form von Pigmenteinlagerungen und Verdickungen auf. In Abbildung 2 ist die regionale Verbreitung der Häufigkeit der Flossenfäule bei Klieschen während der Ausfahrt im Januar 1991 wiedergegeben. Die höchste Befallsrate mit 23.3% wurde vor der Humber-Mündung angetroffen. Die übrigen Befallsraten lagen zwischen 0 und 1%. In Abbildung 3 findet sich die Längenverteilung der insgesamt 1.420 in diesem Gebiet untersuchten Klieschen. Das Maximum der Längenverteilung der Gesamtpopulation lag bei 15 cm. Ebenfalls in Abbildung 3 enthalten ist der prozentuale Anteil der befallenen Tiere in der jeweiligen Längengruppe. Hier wird deutlich, daß das Phänomen der Flossenfäule insbesondere bei längeren und damit älteren Tieren auftrat.

Befallsraten von Klieschen dieser Station mit anderen äußerlich erkennbaren Erkrankungen, wie Lymphocystis, epidermalen Papillomen und Ulcerationen, waren auffallend niedrig im Vergleich zu anderen Regionen.

### Ursachen

Über die Ursachen des hohen Befalls von Klieschen dieser Station mit Flossenfäule können zur Zeit keine gesicherten Aussagen gemacht werden. Die Veränderungen der Flossen werden nicht durch Netzverletzungen hervorgerufen, da die Häufigkeiten von Klieschen mit abgeheilten Netzverletzungen in diesem Gebiet nicht erhöht waren. Die Sedimente der Humber-Mündung sind grobkörnig, jedoch scheint auch dieses Merkmal nicht verantwortlich zu sein für hohe Befallsraten, denn es gab während der Untersuchung im Januar 1991 weitere Stationen mit ähnlicher Sedimentstruktur, ohne daß hohe Befallsraten der Klieschen mit Flossenfäule auftraten. Auffallend war, daß Klieschen dieser Station gekennzeichnet waren durch erhöhte Prävalenzen von Leberanomalien, wie sie sonst in der Deutschen Bucht und auf der Doggerbank angetroffen werden (LANG, unveröffentlichte Mitteilungen). Um weitere Informationen über die Häufigkeit dieses Krankheitsphänomens und seine möglichen Ursachen zu erhalten, soll die Station vor der Humber-Mündung künftig regelmäßig aufgesucht werden.

### Zitierte Literatur

- CHRISTENSEN, N.O.: Diseases and anomalies in fish and invertebrates in Danish littoral regions, which might be connected with pollution. In: Symposium/Workshop on Monitoring of Biological Effects of Pollution in the Sea. 26. Feb.-2. March 1979. Beaufort, NC (USA). (5): 1-9, 1979.
- DETHLEFSEN, V.: Observations on fish diseases in the German Bight and their possible relation to pollution. Rapp. P.-v.Réun. Cons. int. Explor. Mer 179: 110-117, 1980.
- DETHLEFSEN, V.: Diseases in North Sea fishes. Helgoländer Meeresunters. 37: 353-374, 1984.
- MEARNS, A.J.; SHERWOOD, M.: Environmental Aspects of Fin Erosion and Tumors in Southern California Dover Sole. Trans. Amer. Fish. Soc. 4: 799-810, 1974.
- MÖLLER, H.: Fischbestände und Fischkrankheiten in der Unterelbe 1984-1986. Unters. durchgeführt im Auftr. d. Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung d. Elbe - ARGE Elbe, unter Mitarbeit von K. ANDERS et al., 1988. S.1-344.

MURCHELANO, R.A.: The histopathology of fin rot disease in winter flounder from the New York Bight. *J. Wildlife Dis.* 11: 263-268, 1975.

MURCHELANO, R.A.; ZISKOWSKI, J.: Histopathology of an acute fin lesion in the summer flounder, *Paralichthys dentatus*, and some speculations on the etiology of fin rot disease in the New York Bight. *J. Wildlife Dis.* 13: 103-106, 1977.

SHELTON, R.G.; WILSON, K.W.: On the occurrence of lymphocystis, with notes on other pathological conditions, in the flatfish stocks of the north-east Irish Sea. *Aquaculture* 2: 395-410, 1973.

SHERWOOD, M.J.; McCAIN, B.B.: Comparison of fin erosion disease: Los Angeles and Seattle. Coastal Water Research Projekt Report 1976. pp.143-147.

SINDERMAN, C.J.: Pollution-associated diseases and abnormalities of fish and shellfish: A review. *Fish. Bull.* 76 (4): 717-749, 1979.

SINDERMAN, C.J.; ZISKOWSKI, J.J.; Anderson, V.T. jr.: A guide for the recognition of some disease conditions and abnormalities in marine fish. Tech. Ser. Rep. 14: 1-60, 1978.

V. Dethlefsen  
Labor für Radioökologie der Gewässer  
Außenstelle Cuxhaven

## NEUE LITERATUR

Van DENSEN, W.L.T.; STEINMETZ, B.; HUGHES, R.H.(eds): Management of freshwater fisheries. Proceedings of a symposium organized by the European Inland Fisheries Advisory Commission. Göteborg, Sweden, 31 May - 3 June, 1988. Wageningen: Pudoc 1990. 649 pp., Dfl. 120,- ISBN 90220 1014 7

Es ist gängige Praxis geworden, Symposiums-Beiträge in Buchform zusammengefaßt zu veröffentlichen. So werden aus "Papers", die in persönlichen Separatensammlungen verstauben, "Publications" von physikalisch dauerhafterem Bestand, zudem noch in dekorativerer Form präsentiert und zitierbar mit ISBN Nummer. Dies ist nicht abwertend festgestellt. Vielmehr ist diese Publikationsform eine begrüßenswerte Ergänzung zur Veröffentlichung in Periodika.

Was dieses Symposium über die fischereiliche Bewirtschaftung von Binnengewässern angeht, so sind die Beiträge in Anbetracht der sehr unterschiedlichen geographisch-klimatischen Bedingungen, des sehr verschiedenen sozioökonomischen Umfeldes und der unterschiedlichen fischereilichen Nutzungsformen sehr heterogen. Eines der Anliegen des Symposiums war zu prüfen, wie die für die fischereiliche Bewirtschaftung benötigten Daten - z.B. über Fänge, Fischereiaufwand und biologische Grundlagen - gesammelt und verwendet werden können. Das Fazit in den Empfehlungen ist, wie nicht anders zu erwarten, ähnlich, mit der Forderung, Organisationen einschließlich der EIFAC mögen hierbei Hilfestellung anbieten.

Das Symposium wurde veranstaltet von COPLAKE (Cooperative research programme on lake fisheries management), einer Arbeitsgruppe von Subkommission I (Fishery biology and management) der EIFAC. Es war in 6